

ธิดารัตน์ เป็ลี่ยนพานิช : ว่าด้วยปัญหาของฟิเตอร์เฟ้นสุ่มบางปัญหาที่ใช้ในทางการเงิน

(ON SOME PROBLEMS OF STOCHASTIC FILTERING APPLIED TO FINANCE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม, 83 หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาฟิเตอร์เฟ้นสุ่ม ฟิเตอร์เฟ้นสุ่มใช้สำหรับประมาณกระบวนการสัญญาณด้วยกระบวนการสังเกตซึ่งขึ้นต่อกัน

ในลำดับแรกได้พิจารณาปัญหาฟิเตอร์เฟ้นสุ่มซึ่งกระบวนการสังเกตเป็นกระบวนการแบบจุด ในขณะที่กระบวนการสัญญาณเป็นกระบวนการเซมิมาร์ติงเกล กระบวนการเพลเลอร์ หรือกระบวนการออร์นสเทน-เออเลนเบค ตามลำดับ

ในลำดับต่อมา ได้นำเสนอวิธีการประมาณสำหรับปัญหาฟิเตอร์เฟ้นสุ่มเศษส่วนที่มีกระบวนการสังเกตเป็นกระบวนการเศษส่วน โดยที่กระบวนการสัญญาณเป็นกระบวนการทั่วไป กระบวนการเซมิมาร์ติงเกล หรือกระบวนการเศษส่วนตามลำดับ ได้มีการสร้างสมการฟิเตอร์แบบประมาณเมื่อฟิเตอร์จริงเป็นลิมิตของฟิเตอร์แบบประมาณ

ท้ายที่สุด ได้นำผลลัพธ์ที่ได้ก่อนหน้านี้มาประยุกต์ใช้ในแบบจำลองทางการเงิน เช่น แบบจำลองอัตราดอกเบี้ย และแบบจำลองของความผันผวน

สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

TIDARUT PLIENPANICH : ON SOME PROBLEMS OF
STOCHASTIC FILTERING APPLIED TO FINANCE. THESIS
ADVISOR : PROF. PAIROTE SATTAYATHAM, Ph.D. 83 PP.

STOCHASTIC FILTERING / POINT PROCESS / FELLER PROCESS /
ORNSTEIN-UHLENBECK PROCESS / FRACTIONAL PROCESS /
SEMIMARTINGALE

In this thesis, some stochastic filtering problems are studied. Stochastic filtering is used to estimate a signal process from an observation process depending on it.

First, the filtering problem with point process observation is considered, where the signal process is either a semimartingale process or a Feller process or an Ornstein-Uhlenbeck process, respectively.

Next, an approximate approach to fractional stochastic filtering problems with fractional observation process is introduced, where the signal process can be either a general process or a semimartingale process or a fractional process. An approximate filtering equation is established where the real filter is a limit case of approximate filters.

Finally, these results are applied to some financial models, such as interest rate model and volatility model.

School of Mathematics

Academic Year 2007

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

Co-advisor's Signature _____